



【特許請求の範囲】

【請求項1】 実質的な量のウルソール酸及びオレアノール酸誘導体を含有する濃縮物であって、(i) 2者の合計で22重量%より多くの、好ましくは30乃至65重量%の、ウルソール酸及びオレアノール酸又は食品として許容し得るそれらの塩、(ii) 40重量%未満、好ましくは25重量%未満、特に1乃至10重量%の量の糖類残渣を含み、(iii) ウルソール酸とオレアノール酸又はそれらの塩が、3、6より大きい、好ましくは4、0乃至6、0の重量割合で存在し、(iv) 残分が、グリセリド及び／又はウルソール酸及びオレアノール酸以外のトリテルペン類を含めての他の物質類である、濃縮物。

【請求項2】 他の物質類(iv) が15乃至65重量%、より好ましくは25乃至50重量%の量で存在している、請求項1に記載の濃縮物。

【請求項3】 他の物質類の1乃至40%がグリセリドであり、残分が他のトリテルペン類であり、他のトリテルペン類がマスリン酸(maslinic acid)及び／又はボモール酸(pomolic acid)及び／又はピロロン酸(pirrolonic acid)を含む、請求項1又は請求項2に記載の濃縮物。

【請求項4】 食品の毎日通常の摂取により、ウルソール酸及びオレアノール酸の推奨1日量の10乃至100%を得るような有効量の、請求項1乃至3のいずれか1請求項に記載の濃縮物を含有する食品。

【請求項5】 カプセル中に包封された形態で、請求項1乃至3のいずれか1請求項に記載の濃縮物を含有する食品サプリメント。

【請求項6】 カプセル化物質が、糖類、でんぷん、化工でんぷん、ヒドロコロイド、ガム及びゼラチンから成る群から選ばれる、請求項5に記載の食品サプリメント。

【請求項7】 (i) 十分量のウルソール酸及びオレアノール酸を含有する天然物質を選択する工程、

(ii) a) 工程(i)の天然物質又は  
b) 工程(iii) a)の微粉砕もしくは粉砕した湿潤物質を水分量10重量%未満まで乾燥する工程、

(iii) a) 工程(i)の湿潤天然物質又は  
b) 工程(iia)の乾燥天然物質を微粉砕もしくは粉砕する工程、

(iv) a) 工程(iii) a)で生じた微粉砕もしくは粉砕した物質又は

b) 工程(iia)の乾燥天然物質を有機溶媒、好ましくはアセトン、酢酸エチル又はエタノールで抽出し、前記溶媒中の最終濃縮物の抽出物を回収する工程、並びに  
(v) 工程(iva)又は工程(ivb)の後に得られた抽出物から溶媒を除去する工程

により、請求項1乃至3のいずれか1請求項に記載の濃縮物を製造する方法。

【請求項8】 工程(i)又は工程(iii)の前又は後に、水溶液で洗浄し、湿潤生成物が得られる場合には続いて乾燥し、好ましくは、前記水溶液を、水溶液と天然物質との重量比が2:1より大きく、好ましくは5:1乃至30:1となるように与える、請求項7に記載の方法。

【請求項9】 前記水溶液が塩基の溶液であり、好ましくは8乃至12のpHを有するものである、請求項8に記載の方法。

【請求項10】 前記水溶液が酸性溶液であり、好ましくはpH=0〜2である、請求項8に記載の方法。

【請求項11】 酸による及び塩基による(又はその逆の)処理を、間にほぼ中性になるまでの洗浄をはさんで、微粉砕又は粉砕の前又は後に行う、請求項7に記載の方法。

【請求項12】 前記天然物質を、請求項7に記載の方法の工程(i)又は(iii)のいずれかに付すに先立ち、有機溶媒、好ましくはアセトン、酢酸エチル又はエタノールで洗浄する、請求項7乃至11のいずれか1請求項に記載の方法。

【請求項13】 前記天然物質がリンゴの果皮により形成されている、請求項7乃至12のいずれか1請求項に記載の方法。

【請求項14】 微粉砕又は粉砕を、20mm未満の粒度、好ましくは2乃至20mmの粒度を有する粒子が得られるまで実施する、請求項7乃至13のいずれか1請求項に記載の方法。

【請求項15】 前記水溶液による洗浄を、少なくとも35℃、好ましくは少なくとも70℃の温度で実施する、請求項7乃至13に記載の方法。

【請求項16】 最終食品中の脂肪又は脂肪ブレンドの結晶化挙動を改質して、

(i) 脂肪ブレンド又は最終生成物の硬さを増大し、及び／又は

(ii) 脂肪ブレンド又は最終生成物の可塑性を改良し、及び／又は

(iii) 脂肪ブレンド又は最終生成物の口当たりを改良し、及び／又は

(iv) 脂肪ブレンド又は最終生成物の耐熱性を改良し、及び／又は

(v) 脂肪ブレンド又は最終生成物の結晶化速度を改良し、及び／又は

(vi) 脂肪ブレンド又は最終生成物の通気性を増大し、及び／又は

(vii) アイスクリムコーティングの乾燥時間を減少させる

ための、請求項1乃至3のいずれか1請求項に記載の濃縮物の使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】本発明は、実質的な量のウルソール酸及びオレオノール酸又は食品として許容し得るそれらの塩を含む、食品に直接使用できる濃縮物に関する。

【0002】

【従来技術】ウルソール酸及びオレオノール酸は、多くの果実の果皮から単離できるよく知られた化合物である。適用できる果実の果皮の典型的な一例は、リンゴの果皮であるが、たとえば米国特許5498460号の第2欄16乃至20行目に、より多くの入手源が開示されている。文献(例えばJP06/020674又はSU827066又はde Sousa MenezesによるAnais daBras de Cincia s, Acad Brasileira de Cincias, リオデジャネイロ、70巻、1998年、761頁又はBockらによるDie Nahrung、10巻、1966年、409頁又はCroteauによるPhytochem、8巻、1969年、219頁参照)では、果実の果皮からウルソール酸及び/又はオレオノール酸を単離する標準的な操作法は、アセトン又はエタノールのような有機溶媒を用いてそれらの果皮の抽出を行うことである。しかし、先行技術の成果は、多くの理由から満足できないものである。得られた生成物が強度に変な味を有し、食品への使用の妨げになることが見出された。さらに、それらの化合物は低収率でしか得られなかったが、これは果実の果皮の中に、恐らくは単分子及び高分子の糖類残渣であろう未確認の有機化合物が多量に存在するためであると思われたが、このために、抽出生成物の後処理がきわめて困難となる。さらに、得られる生成物の純度が食品への使用を容認し得ると考えられるよりもずっと低いことが見出され、又、それらの生成物は望ましくない緑がかった色をして、そのため、淡い又はマイルドな色を有すべき食品に使用するためにはあまり適切ではない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】これゆえ、本発明者は、上記の不利益を克服し、それらの不利益を示さないウルソール酸及びオレオノール酸の濃縮物に到達できる方法を見出すことができるか否か研究した。

【0004】

【課題を解決するための手段】この研究の結果、比較的大量のウルソール酸及びオレオノール酸又は、例えばそれらのアルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩のような、食品として許容し得るそれらの塩を含む、既知の濃縮物の欠点なしに食品に直接使用できるような新規濃縮物を見出すに至った。それゆえ、本発明は、まず第一に、実質的な量のウルソール酸及びオレオノール酸又は食品として許容し得るそれらの塩を含む濃縮物であって、(i)2者の合計で22重量%より多くの、好ましくは30乃至65重量%の、ウルソール酸及びオレオノール酸又は食品として許容し得るそれらの塩、(ii)40重量%未満、好ましくは25重量%未満、特に1乃至10重量%の量の糖類残渣を含み、(iii)ウルソール酸及びオレオノール酸又はそれらの塩が、3.6より大きい、好ましくは4.0乃至6.0の重量割合で存在し、(iv)残分が、グリセリド及び/又はウルソール酸及びオレオノール酸以外のトリテルペン類を含めての他の物質である濃縮物に関するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】好ましい生成物、その中に他の物質(iv)が15乃至65重量%、より好ましくは25乃至50重量%の量で存在している生成物である。これらの他の物質はグリセリド及び他のトリテルペン類を包含し、特に、それらの物質は、1乃至40%のグリセリドを含み、残分は他のトリテルペンであり、それらのトリテルペンはマシリン酸(masilinic acid)及び/又はボモール(pomolic acid)酸及び/又はピロノール酸(pirolonic acid)を包含する。

【0006】前記新規濃縮物を含有する食品も本発明の一部であり、すなわち、本発明は、その食品を毎日通常に摂取するとき、ウルソール酸及びオレオノール酸の推奨1日量の10乃至100%を与え得るような有効量の、本発明の濃縮物を含有する食品をも包含する。推奨される1日量は、健康成分としての前記食品の使用により処置することを意図する欠乏のタイプに応じて、ヒトの体重1kg当り10mg乃至4gの範囲であり得る。有効量とは、前記健康成分の摂取による認め得る効果を奏する量である。

【0007】前記新規濃縮物は食品サプリメントの形で使用することもでき、それゆえ、本発明は、又、カプセル中に包封された形態で本発明の濃縮物を含有する食品サプリメントに関する。前記濃縮物は、食品級又は食品として許容し得る物質中に包封することができ、特に、そのために使用する包封物質は、糖類、でんぷん、化工でんぷん、ヒドロコロイド、ガム及びゼラチンから成る群から選ばれる。

【0008】天然の廃棄物から有用なウルソール酸及びオレオノール酸の濃縮物を単離するための経済的実行可能なルートをも可能ならしめるために、本発明者は新規な方法を開発した。本方法は、所望の活性成分(この廃棄物中に存在するウルソール酸及びオレオノール酸)のより高い収率へと導くと同時に、これらの活性化合物が従来達成し得たよりも、より純粋な形で得られる。かくして、本発明の他の一態様によれば、本発明は、又、

(i)十分量のウルソール酸及びオレオノール酸を含有する天然物質を選択する工程、

(ii)a)工程(i)の天然物質又は

b)工程(iiia)の微粉砕もしくは粉砕した湿潤物質

を水分量10重量%未満まで乾燥させる工程、

(iii) a) 工程(i)の湿潤天然物質又は  
b) 工程(ia)の乾燥天然物質を微粉砕もしくは粉砕する工程、

(iv) a) 工程(iaa)で生じた微粉砕もしくは粉砕した物質又は

b) 工程(iaa)の乾燥天然物質  
を有機溶媒、好ましくはアセトン、酢酸エチル又はエタノールで抽出し、前記溶媒中の最終濃縮物抽出物を回収する工程、

(v) 工程(iva)又は工程(ivb)の後に得られた抽出物から溶媒を除去する工程

により、本発明の濃縮物を製造する方法に関する。

【0009】食品として許容し得る塩を所望する場合には、上記抽出物を塩基で処理し、塩を単離し得る。

【0010】上記の方法で既により良好な生成物より高い収率で得られるが、本願発明者らは、工程(ii)又は工程(iii)の前又は後に、水溶液で洗浄し、湿潤生成物が得られる場合には続いての乾燥により、それらの生成物及び収率をさらに改良できることを見出した。前記水溶液は、水溶液と天然物質との重量比が2:1より大きく、好ましくは5:1乃至30:1となるように適用することが好ましい。

【0011】前記水溶液が塩基の溶液であり、8乃至12のpHを有するか、又は前記水溶液が酸性溶液であり、好ましくはpH=0〜2である場合には、さらなる改良が得られた。酸による及び塩基による(又はその逆の)処理を、間にほぼ中性になるまでの洗浄をはさんで、微粉砕又は粉砕の前又は後に行うことによって、最上の結果が得られた。すなわち、塩基/酸処理の組合せを用いる。ただし、これらの処理の順序は無関係であることが見出された。

【0012】本願発明の方法では多くの異なる出発物質の供給源を使用できるが、本願発明者らは、リンゴの果皮の形の、安価で、容易に入手できる出発物質を用いるとき、最上の結果が得られることを見出した。

【0013】本願発明者らは、さらに、微粉砕又は粉砕工程(単数又は複数の)の後に得られる生成物の粒度も、本願発明の方法の効率に影響することに気がついた。微粉砕又は粉砕を、20mm未満の粒度、好ましくは2乃至20mmの粒度を有する粒子が得られるまで行えば、最上の結果が得られることが見出された。

【0014】別の重要な製造パラメータは、水性洗浄の間の温度である。少なくとも35℃の温度、特に少なくとも70℃の温度を用いるとき、最上の結果が得られることが見出された。

【0015】得られた濃縮物を、多くの異なる目的で、食品中に使用することができ、例えば、それらを、ウルソール酸及びオレオノール酸のそれぞれについて既知の健康機能を食品に付与するために適用できる。しかし

ながら、本願発明者らは、これらの成分が、食品中に存在する脂肪の結晶化挙動に影響をもつことも見出した。それゆえ、本願発明は、又、最後の態様により、本発明の組成を有するウルソール酸及びオレオノール酸の濃縮物又はその塩を使用することにより、最終食品中の脂肪又は脂肪ブレンドの結晶化挙動を改質して、

(i) 脂肪ブレンド又は最終生成物の硬さを増大し、及び/又は

(ii) 脂肪ブレンド又は最終生成物の可塑性を改良し、及び/又は

(iii) 脂肪ブレンド又は最終生成物の口当たりを改良し、及び/又は

(iv) 脂肪ブレンド又は最終生成物の耐熱性を改良し、及び/又は

(v) 脂肪ブレンド又は最終生成物の結晶化速度を改良し、及び/又は

(vi) 脂肪ブレンド又は最終生成物の通気性を増し、及び/又は

(vii) アイスクリームコーティングの乾燥時間を減少させる

ことに関する。

【0016】

【実施例】実施例1

本実施例は、リンゴの果皮の単一又は組み合わせられた前処理がウルソール酸濃縮物の量及び純度に及ぼす効果を示す。

【0017】リンゴの果皮を、乾燥キャビネット中70℃で、残留水分が<3%となるまで乾燥した。湿潤した果皮3000gから、乾燥物900gを回収した。この物質を、1.5mmのふるいを備えたレッチ(Retsetch)ミル中で微粉砕した。前処理前に、すべての物質がこのふるいを通じた。微粉砕した果皮を種々の方法で前処理した。単一前処理はつぎの通りであった：

水、

0.05M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、

0.1N  $\text{HCl}$ 、

0.2M  $\text{H}_3\text{PO}_4$

組み合わせられた前処理はつぎのものであった：

0.2M  $\text{H}_3\text{PO}_4$ 、続いて0.05M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

【0018】単一前処理

乾燥し、微粉砕したリンゴの果皮90gを脱イオン水1800g中に懸濁させた。この混合物を、攪拌機及び温度計を備えた2リットルの二重壁容器に注いだ。攪拌機を500rpmに設定し、容器内温度を98℃に保った。98℃で8時間後、懸濁液を30℃まで冷却し、2つの遠心フラスコ中に回収した。懸濁液を3000rpmで15分間遠心分離した。透明な上層をデkantして、捨て、沈降物を皿の上にひろげ、乾燥キャビネット中70℃で、残留水分が<3%となるまで乾燥した。乾

燥した前処理した果皮を、1.5mmのふるいを備えた  
 レッチミル中で微粉砕した。

【0019】脱イオン水の代わり、酸性又はアルカリ  
 性の溶液による前処理も行った。条件はつぎの通りであ  
 った：

1710mlの0.1M HCl、98℃で6時間  
 1710mlの0.05M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、98℃で4  
 時間  
 1710mlの0.2M H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>、98℃で6時  
 間。

【0020】複合前処理

0.2M H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>による単一前処理に加えて、0.  
 05M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>による第二の前処理を行った。こ  
 の目的のためには、乾燥し、微粉砕したリンゴの果皮9  
 0gを脱イオン水1686mlとH<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>(85%)  
 24mlとの中に懸濁させた。混合物を、攪拌機と温度  
 計とを備えた2リットル容の二重壁容器に注いだ。攪拌  
 機を500rpmに設定し、容器内温度を98℃に保つ  
 た。98℃で6時間後、懸濁液を30℃まで冷却し、2  
 つの遠心フラスコ中に回収した。懸濁液を3000rpm  
 で15分間遠心分離した。透明な上層をデカントし  
 て、捨て、沈降物を皿の上にひろげ、乾燥キャビネット  
 中70℃で、残留水分が<3%になるまで乾燥した。乾  
 燥した前処理した果皮を、1.5mmのふるいを備えた  
 レッチミル中で微粉砕した。

【0021】リン酸処理した果皮を、0.05MのNa

カラム： CP-Sil 5 CB 10m \*0.32mm Df=0

、12、キャリアーガス He

注入量： 1μl

注入タイプ： カラムにおいて冷却 秒冷却時間 10秒

圧力： 30kPa

注入温度： 80℃ 温度インターフェイス 250℃

オープンプログラム 80℃(2分)→10℃/分→360℃(15分)

【0024】実施例1の結果

2CO<sub>3</sub>によるさらなる処理に付した。この物質40g  
 を脱イオン水760g中に懸濁させ、濃水酸化ナトリウ  
 ムでpHを7.0に調整した。4gのNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>を加  
 え、溶解させた。懸濁液を、98℃において500rpm  
 で4時間攪拌した。懸濁液を3000rpmで15分  
 間遠心分離した。透明な上層をデカントして、捨て、沈  
 降物を、乾燥キャビネット中70℃で、残留水分が<3  
 %になるまで乾燥した。乾燥した前処理した果皮を、  
 1.5mmのふるいを備えたレッチミル中で微粉砕し  
 た。

【0022】抽出

乾燥し、微粉砕した果皮(水分<3%)約18gをソッ  
 クスレー抽出器に入れ、アセトンで抽出した。抽出は3  
 時間かけて行った。その間に、1回の抽出当り18回の  
 繰返しがあった。真空回転蒸発器を用いてアセトンをほ  
 ぼ完全に除去した。最後の痕跡量のアセトンは、丸底フ  
 ラスコを80℃の湯浴に漬け、これを2mbarの真空  
 ポンプに1時間接続して、除去した。粗製のアセトン抽  
 出物を秤量し、ガスクロマトグラフィーにより分析し  
 た。

【0023】分析

粗製アセトン試料(粉末)をまず、BSTFAにより7  
 0℃で4時間かけてシリル化し、その後、ヘキサン中に  
 溶解させ、ついでGCに注入した。GCの条件はつぎの  
 通りであった：

【表1】

試料	100g の果皮 からの 抽出物 の量 (g)	トリテ ルベン の量 100g 中	アセトン抽出物の組成(%)					糖類	他
			トリテ ルベン 酸	高分子 オレ ア ノール 酸	トリ ア シル グ リ セ リ ド (TAGs)				
前処理なし	21.2	5.5	71.1	4.7	14.8	8.8	27.8	23.1	
水(98℃)	20.2	1.9	32.1	7.2	22.2	10.0	7.5	21.0	
0.05MのNa <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	19.4	8.5	35.6	7.8	19.1	10.9	2.4	23.2	
0.1MのHCl	28.0	10.9	31.6	7.4	10.1	12	6.6	26.3	
0.2MのH <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	29.8	7.8	21.8	4.3	11.8	8.8	4.5	48.8	
両方を含む 0.2M H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> + 0.05M Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	22.4	10.0	37.1	7.5	11.5	12.2	3.0	22.6	

【0025】実施例2

本実施例は、リンゴの果皮の微粉砕がウルソール酸の抽  
 出可能な量に及ぼす効果を示す。

【0026】リンゴの果皮を、乾燥キャビネット中70

℃で、残留水分が<3%になるまで乾燥した。湿潤した  
 果皮89.8gから、乾燥物質27.4gを回収した。水分  
 は2.8%であった。パッチ乾燥した果皮を、各68.  
 5gの4部分に分割した。レッチミルを用いて、果皮を

微粉砕した。ミルのローターは24歯のもので、ふるいを用いて又は用いないで使用することができる。各部分を、異なるふるいを用い、異なるように微粉砕した。第一の試料（未微粉砕）はそのまま抽出した。第二の試料（破砕）は、ふるいを用いずに、微粉砕した。これらの粒子の直径は3乃至5mmである。第三の試料（1.5mm）は、1.5mmのふるいを適用して得た。すべての果皮がこのふるいを通過した。第四の試料（0.2mm）は、0.2mmのふるいを適用して得た。

試料	100 g の果皮 からの 抽出量 の量 (g)	トリ テル ペン 酸 / 果 皮 100 g	テ ン ン 量	アセトン抽出物の組成 (%)				
				トリテルペン ウルソ ール酸	高分子 オレ フィン トリ テル ペン 酸	TAG <sub>2</sub>	糖質	他
粉砕なし	15.0	3.0	16.4	4.4	16.0	0.6	44.2	18.4
破砕された	19.1	3.2	13.0	3.9	13.1	3.5	47.4	19.1
1.5 mm	22.8	3.8	12.4	3.4	12.5	6.9	46.9	18.1
0.2 mm	27.9	4.9	13.8	3.8	14.2	8.7	41.4	17.1

### 【0030】実施例3

本実施例は、最小限の処理で天然のリングの果皮に対して実施した組み合わせられた前処理の結果を示す。粗製アセトン抽出物の量及び純度に及ぼす効果が示されている。2つの異なる変法がある。

a: 水とともに微粉砕、酸性及びアルカリ性前処理、それに続く乾燥  
b: 酸性及びアルカリ性前処理、それに続く乾燥及び微粉砕。

【0031】両変法プロセスの概略を示す。

変法a: 天然のリングの果皮300gを、脱イオン水1676ml及びH<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>（85%）24mlと混合した。pHは1.5であった。混合物を、攪拌機及び温度計を備えた二重壁容器に注いだ。攪拌機を500rpmに設定し、容器内温度を98℃に保った。98℃で6時間後、懸濁液を30℃に冷却し、濃NaOHでpH7に中和し、2つの遠心フラスコ中に回収した。懸濁液を3000rpmで15分間遠心分離した。透明な上層をデカントして、捨て、沈降物を容器に戻した。1700gの水及び9.0gのNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>を容器に加え、混合物を98℃で4時間攪拌した。果皮を30℃に冷却し、2つの遠心フラスコに回収し、3000rpmで15分間遠心分離した。透明層を捨て、沈降物を皿の上にひろげ、乾燥キャビネット中70℃で、残留水分が<3%になるまで乾燥した。乾燥した前処理した果皮を、1.5mmのふるいを備えたレッタミル中で微粉砕した。

【0027】抽出

実施例1で述べた方法に従って、アセトン抽出を実施した。

【0028】分析

実施例1で述べた方法に従って、GC-FID分析を実施した。

【0029】実施例2の結果

【表2】

【0032】変法b: 天然のリングの果皮300gを、脱イオン水1676mlと混合し、果皮と水との混合物を、コロイドミル（Prestomill PM30）を通して微粉砕した。混合物を、攪拌機と温度計とを備えた2リットルの二重壁容器に注入した。濃H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>（85%）24mlを加えた。攪拌機を500rpmに設定し、容器内温度を98℃に保った。98℃で6時間後、懸濁液を30℃に冷却し、濃NaOHでpH7に中和し、2つの遠心フラスコに回収した。懸濁液を3000rpmで15分間遠心分離した。透明な上層をデカントして、捨て、沈降物を容器に戻した。1700gの水と9.0gのNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>を容器に加え、混合物を98℃で4時間攪拌した。果皮を30℃に冷却し、2つの遠心フラスコに回収し、3000rpmで15分間遠心分離した。透明な上層を捨て、沈降物を皿の上にひろげ、乾燥キャビネット中70℃で、残留水分が<3%になるまで乾燥した。

【0033】抽出

実施例1で述べた方法に従って、アセトン抽出を実施した。

【0034】分析

実施例1で述べた方法に従って、GC-FID分析を実施した。

【0035】実施例3の結果

【表3】

試料	300gの溶媒で溶かされた溶媒からの抽出量(g)	処理された溶媒からのアセトン抽出物の収率(%)	アセトン抽出物の組成(%)					
			トリテルペン ウルソ オール 酸	高分子 オレフィ ン テルペン	TA <sub>9</sub>	糖類	他	
実施試料 a	35.9	21.0	38.9	8.0	16.3	10.0	0.3	26.5
実施試料 b	36.4	17.8	38.7	8.1	17.0	7.2	0.6	28.4

【0036】アルカリ性前処理のもう一つの効果が、官能性の改良に関して認められた。アルカリ性処理された

物質は、有意により薄い色を示し、変な味がより少なかった。

フロントページの続き

(72)発明者 ジャン・フリッツェ  
オランダ国、3133・エイティ・ブラール  
ディンゲン、オリバー・バン・ノールトラ  
ー 120、ユニバー・アール・アン  
ド・ディー・ブラールディンゲン内  
(72)発明者 オットー・エイシュアート・ロウジー  
オランダ国、3206・ジール・スピキエ  
ニーセ、ビッセルスクリーク 76  
(72)発明者 ウルリーカ・シュミド  
オランダ国、1521・エイゼット・ボーマベ  
イア、ホージベイク 1、ロダース・クロ  
ックラール・ビー・ブイ内

(72)発明者 エリック・シュバイツァー  
オランダ国、1521・エイゼット・ボーマベ  
イア、ホージベイク 1、ロダース・クロ  
ックラール・ビー・ブイ内  
Fターム(参考) 4B018 LB01 LE01 MD52 MF01 MF06  
MF10 MF11  
4B035 LC01 LC03 LC06 LE07 LG07  
LG12 LG32 LK19 LP22 LP23  
4C088 AB52 AC04 BA08 CA06 CA07  
MA08 MA37 ZC21  
4D056 AB12 AB18 AC08 AC09 BA11  
CA07 CA15